

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-197794

(43)Date of publication of application : 12.07.2002

(51)Int.Cl.

G11B 20/10

G11B 27/10

H04N 5/92

H04N 7/24

(21)Application number : 2000-392287

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 25.12.2000

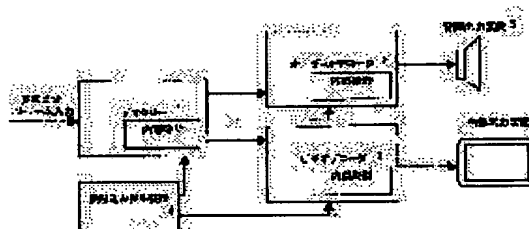
(72)Inventor : SATO JUN

(54) METHOD FOR SYNCHRONOUSLY REPRODUCING AUDIOVISUAL DATA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the problem of reproduced data which arises when reproduction having temporarily been stopped is restarted.

SOLUTION: This method for synchronously reproducing audiovisual data is characterized in that, before a reproduction restart step is restarted, the internal timer of a demultiplexer, an audio decoder, and a video decoder are set to the same time and the internal timer having been set to the same time are compared with a time stamp to determine the timing of reproduction.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-197794

(P2002-197794A)

(43) 公開日 平成14年7月12日 (2002.7.12)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 1 1 B 20/10	3 2 1	G 1 1 B 20/10	3 2 1 Z 5 C 0 5 3
27/10		27/10	Z 5 C 0 5 9
H 0 4 N 5/92		H 0 4 N 5/92	H 5 D 0 4 4
7/24		7/13	Z 5 D 0 7 7

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-392287(P2000-392287)

(22) 出願日 平成12年12月25日 (2000. 12. 25)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72) 発明者 佐藤 順

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社

東芝柳町工場内

(74) 代理人 100083161

弁理士 外川 英明

Fターム(参考) 5C053 FA14 FA23 GB06 GB11 GB37

HA21 JA22 LA06

5C059 KK32 MA00 RCD4 RED3 SS30

UA05 UA09

5D044 AB05 AB07 FG09 FG21 FG23

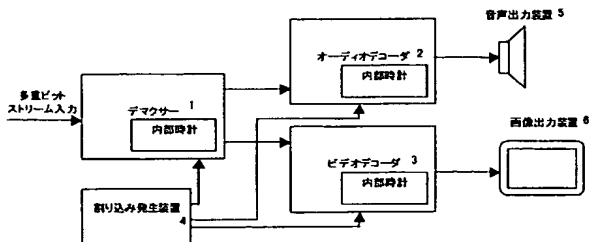
5D077 CA02 DC03 DC36 EA31

(54) 【発明の名称】 音声映像データ同期再生方法

(57) 【要約】

【課題】一時停止後の再生再開時の再生データの不具合を解消する。

【解決手段】再生再開ステップ開始以前に、デマクサー、オーディオデコーダ及びビデオデコーダのそれぞれの内部時計の時刻を同値に設定し、この同値に設定された内部時計とタイムスタンプを比較し再生のタイミングを決定することを特徴とする音声映像データ同期再生方法である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】音声データ及び映像データをタイムスタンプと共に多重化された多重ストリームを分離し音声データと映像データとに分離するデマクサーと；このデマクサーからの音声データをデコードするオーディオデコーダと；このデマクサーからの映像データをデコードするビデオデコーダとを備えた音声映像データ同期再生装置を用いての音声映像データ同期再生方法において、音声映像データの再生の一時停止要求を受け、音声映像データの再生処理を停止する停止ステップと；音声映像データの一時停止解除要求を受け、音声映像データの再生処理を再開する再開ステップとを具備し、この再開ステップ開始以前に、前記デマクサー、オーディオデコーダ及びビデオデコーダのそれぞれの内部時計の時刻を同値に設定し、この同値に設定された内部時計とタイムスタンプを比較し再生のタイミングを決定することを特徴とする音声映像データ同期再生方法。

【請求項2】前記再開ステップ開始以前に、前記オーディオデコーダ及びビデオデコーダの内部時計の時刻を前記デマクサーの内部時計の時刻と同値に設定することを特徴とする請求項1記載の音声映像データ同期再生方法。

【請求項3】前記再開ステップ開始以前に、前記デマクサー、オーディオデコーダ及びビデオデコーダのそれぞれの内部時計のカウンター値のうち最も小さい値にそろえることを特徴とする請求項1記載の音声映像データ同期再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、音声データ及び映像データをタイムスタンプと共に多重化された多重ストリームを再生する音声映像データ同期再生方法に関する。

【0002】

【従来の技術】符号化された音声データ及び映像データを時間情報とともに多重化したストリームを再生する方法が提案されている（例えばMP4など）。

【0003】多重ストリームは、例えば1フレーム情報ごとの出力タイミングを示す時刻情報（プレゼンテーションタイムスタンプ）を含んでおり、デコーダーに内蔵される内蔵時計の時刻との比較でその出力タイミングを判定している。

【0004】例えば、音声信号を考える。オーディオデコーダでは多重ストリームから分離された音声データをデコードするが、デコードした音声フレームに付与されているプレゼンテーションタイムスタンプとオーディオデコーダ内の内部時計の時刻（一般にはカウンタ値）とを比較し、プレゼンテーションタイムスタンプが内部時刻と同値以上になったときスピーカなどの出力装置に信号を出力する。

【0005】同様に映像データもビデオデコーダでデコードされ、この場合も、デコードされた映像フレームに付与されているプレゼンテーションタイムスタンプとビデオデコーダ内の内部時計の時刻とを比較し、プレゼンテーションタイムスタンプが内部時刻と同値以上になったときLCDなどの出力装置に信号を出力する。

【0006】再生中に一時停止要求があった場合には現在処理中のフレームの処理が終わるまで処理を続け、そこで待機することになる。従って処理の区切りまで各デコーダの内部時計は進行し、処理が終了したところでの内部時刻が保持されることになる。

【0007】一般にオーディオデコーダとビデオデコーダのデコード処理時間は異なる。従って、各デコーダの一時停止処理が完了すると個々の内部時計は異なる時刻（カウンタ値）となる。

【0008】その状態で一時停止が解除されるとオーディオデコーダとビデオデコーダの内部時刻が異なっているので、再生時の音声と映像がずれてしまう恐れがある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】一時停止／一時停止解除のたびに音声／映像のずれが生じることはユーザーに対し不快感を与えることになる。また場合によっては一時停止解除の最初のフレームが再生されないことも考えられ、これは一連の再生データの一部欠落となるため、例えば表示内容の一部欠落、音声の途切れなどとなる。これらは避けなければならない現象である。

【0010】本発明は以上の点を考慮してなされたもので、一時停止解除後においても音声／映像データの再生タイミングのずれに伴う不具合なく再生を行うことのできる音声映像データ同期再生方法の提供を目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】すなわち本発明は：音声データ及び映像データをタイムスタンプと共に多重化された多重ストリームを分離し音声データと映像データとに分離するデマクサーと；このデマクサーからの音声データをデコードするオーディオデコーダと；このデマクサーからの映像データをデコードするビデオデコーダとを備えた音声映像データ同期再生装置を用いての音声映像データ同期再生方法において、再生の一時停止要求を受け、音声映像データの再生処理を停止する停止ステップと；一時停止解除要求を受け、音声映像データの再生処理を再開する再開ステップとを具備し、この再開ステップ開始以前に、前記デマクサー、オーディオデコーダ及びビデオデコーダのそれぞれの内部時計の時刻を同値に設定し、この同値に設定された内部時計とタイムスタンプを比較し再生のタイミングを決定することを特徴とする音声映像データ同期再生方法である。

【0012】すなわち、各デコーダの内部時刻（カウンタ値）を一時停止解除以前に同じ値にそろえること

で、一時停止解除による再生再開時に音声／映像の各データの出力タイミングの基準時刻をあわせることができ、タイミングのずれによる再生の不具合発生を防止することができる。

【0013】各内部時計をあわせる時刻としては適宜設定可能であるが、デマクサー、オーディオデコーダ及びビデオデコーダはそれぞれ内部時計を有しているので、基準値としてどれかの値にそろえることが好ましい。

【0014】例えばデマクサーの分離処理終了に伴い停止したデマクサーの内部時計の停止時刻と同値に各デコーダの内部時計の値を設定しても良い。また、処理の停止に伴い一番はじめに進行の止まった内部時計の時刻にそろえても良い。

【0015】そろえるタイミングは適宜設定可能であるが、一時停止解除要求を受けたときに各内部時計の初期値設定として実行することができる。また最後の処理が終わった際に各内部時計の時刻を例えばデマクサーの内部時刻値に設定して待機していても良い。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明の実施態様を図面を参照して説明する。第1図は本実施形態で用いる音声映像データ同期再生装置の概略ブロック図である。

【0017】この装置は、多重ビットストリームを入力信号として受け画像データと音声データとに分離するデマクサー1と、このデマクサー1で分離された音声データを受け取り復号するオーディオデコーダ2と、このデマクサー1で分離された映像データを復号するビデオデコーダ3とを備えている。

【0018】なおデマクサー1、オーディオデコーダ2及びビデオデコーダ3はそれぞれ内部時計1a、2a、3aを備えている。この各内部時計は割り込み発生装置4からのクロック信号を受けカウンタ値が増加する。またオーディオデコーダ2の出力はスピーカなどの音声出力装置5に入力され、ビデオデコーダ3の出力はLCDなどの映像出力装置6に入力される。

【0019】図2は多重ビットストリームの一例である。多重ビットストリームは、メディア識別ID、プレゼンテーションタイムスタンプ、ペイロード長、ペイロードから構成される。図2は、オーディオペイロードとビデオペイロードが続く多重ビットストリームの例である。

【0020】メディア識別IDはオーディオ／ビデオの識別を行うもので、例えば、オーディオ＝1、ビデオ＝2のように指定される。プレゼンテーションタイムスタンプはペイロードの表示タイミング（表示時刻）を示すもので、例えば1msを単位とした数値が指定される。ペイロード長はペイロード長フィールドに続くペイロードの長さをバイト数で指定する。ただしこのフォーマットに限定されるものではない。

【0021】デマクサー1では、このようなフィールド

情報に基づき多重ビットストリームの分離処理を行い、オーディオデコーダ2及びビデオデコーダ3にそれぞれのタイムスタンプとそれぞれのペイロードを渡すことになる。

【0022】これらの内部時計1a～3aは、外部からの再生開始命令を受け“0”にリセットされ同期が確保される。また内部時計1a～3aは、それぞれの動作ブロックが動作中は、動作タイミングを制御するために単位時間（例えば1ms）に割り込み信号を発生する割り込み装置4からの割り込み信号が発生する毎にカウンタ値が“1”ずつ増加することになる。

【0023】オーディオデコーダ2においては、AAC、G.729、AMRなどの符号化方式により符号化されている音声データを復号する。そしてその音声データに付随したプレゼンテーションタイムスタンプ（PTS）と内部時計2aの内部時刻（TA）とを比較し、 $PTS \geq TA$ の場合に、音声出力装置5に出力信号を出力する。

【0024】同様にビデオデコーダ3においては、MPEG1、MPEG2、MPEG4、H.261、H.263などの符号化方式により符号化されている映像データを復号し、その映像データに付随したプレゼンテーションタイムスタンプ（PTS）と内部時計3aの内部時刻（TV）とを比較し、 $PTS \geq TV$ の場合に、映像出力装置6に出力信号を出力する。

【0025】ここでデマクサー1、オーディオデコーダ2、ビデオデコーダ3が動作中に一時停止を行う場合を想定する。外部より一時停止命令を受けた際には、デマクサー1、オーディオデコーダ2及びビデオデコーダ3は、現在処理中のデータの区切れのところまでの処理を行い、それぞれの内部時計のカウントアップを止め、動作を停止する。

【0026】デマクサー1では分離処理中のペイロードの終了まで分離を終え停止することになるし、各デコーダではデコード処理中の音声もしくは映像フレームの処理を終え停止することになる。

【0027】一般的に単位処理時間は各ブロックで異なり、例えばデマクサー＝10ms、オーディオデコーダ＝20ms、ビデオデコーダ＝33msとなる。

【0028】各内部時計はリセットされて再生開始されているので、一時停止要求を受けるときまでは同一カウンタ値となっている。ところが、一時停止要求を受けた後に各ブロックが実行中の処理を終えたときには停止する内部時刻は、各ブロックで異なってくる。

【0029】例えば、各ブロックとも処理単位の開始時に一時停止がはいった場合を想定すると、デマクサー1の内部時刻（TA）は単位処理に要する処理時間10ms＋一時停止要求時刻（TP）となり、同様にオーディオデコーダ2の内部時刻（TA）は20ms＋TP、ビデオデコーダ3の内部時刻（TV）は33ms＋TP

となる。

【0030】この状態のそれぞれの内部時刻を有した状態で一時停止解除要求を受け再生再開すると、内部時計が各ブロック毎にずれているため、音声出力のタイミングと映像出力のタイミングがずれてしまうことになる。

【0031】また、一時停止要求時刻（TP）から進行しているブロックが存在し、再生再開後のフレームのタイムスタンプが内部時刻の値より小さいとそのフレームは再生されないことになる。

【0032】そこで本実施態様では、再生再開前に各内部時計の時刻を揃える処理を行う。このような再生再開時の初期値設定を行うことにより、再生再開後も音声／映像出力のずれが生じることはない。

【0033】図3乃至図5に各内部時刻の揃え方の例を示す。

【0034】図3は一時停止要求時刻（TP）に各ブロックの内部時刻（TD、TA、TV）を揃える例である。図4は一時停止後のデマクサー1の内部時刻（TD）に揃える例である。

【0035】また必ずしも揃える値をTD、TPに固定しておく必要はなく、一時停止後のいちばん小さい値を示す内部時刻（すなわち一番最初に停止したブロックの内部時刻）を選定することも可能である。その一例を図5に示す。図5ではオーディオデコーダ2が一番早く

処理が完了しているので、オーディオデコーダ2の内部時計の時刻TAに各内部時計の時刻を併せている様子を示している。

【0036】なお、デマクサー1からの出力はバッファ（図示せず）を介して各ブロックに供給されるため、デマクサー1の内部時刻（TD）を再生再開時の内部時計の初期値と設定すれば、その時刻までのフレームはすでにバッファに送り込まれているため、少なくとも再生再開時にデータ欠落が生じることはない。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、一時停止後の再生再開後も映像／音声の同期のとれた良好な再生処理を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施態様の概略ブロック図。

【図2】 本発明の実施態様の多重ビットストリーム構成を示す図。

【図3】 本発明の実施態様の内部時刻を示す図。

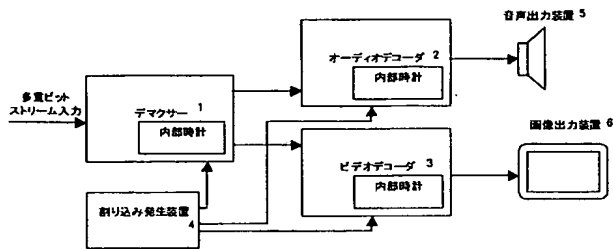
【図4】 本発明の実施態様の内部時刻を示す図。

【図5】 本発明の実施態様の内部時刻を示す図。

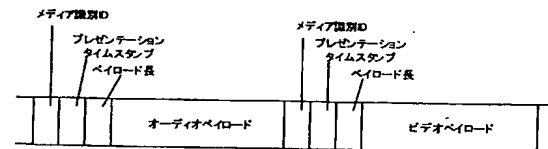
【符号の説明】

デマクサー・・・1；オーディオデコーダ・・・2；ビデオデコーダ・・・3

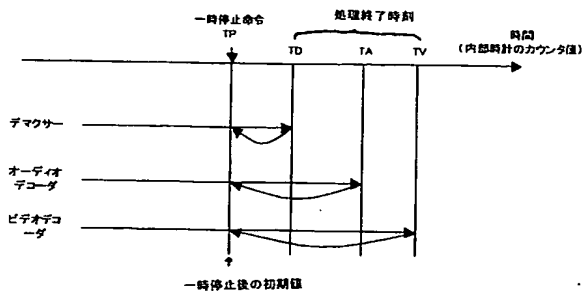
【図1】



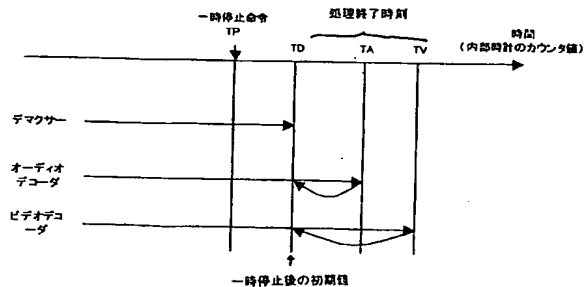
【図2】



【図3】



【図4】



【図 5】

